

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2002-072204

(43) Date of publication of application : 12.03.2002

(51) Int.Cl.

G02F 1/13357

F21V 8/00

G09F 9/00

// F21Y103:00

(21) Application number : 2000-263185 (71) Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC

IND CO LTD

NITTO JUSHI KOGYO KK

(22) Date of filing :

31.08.2000

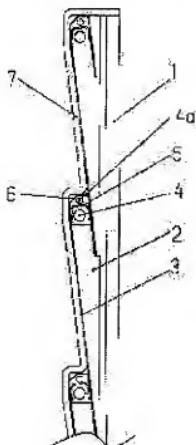
(72) Inventor :

SUWA KATSUHIKO

MATSUNOBU TADASHI

HIGUCHI EIZABURO

(54) BACKLIGHT STRUCTURE FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY BODY



(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve such a problem that the screen is hard to be seen in the case of outdoor use in a place with strong external light because of the brightness of a liquid crystal display body is inferior to that of the external light, because, in the backlight structure for a conventional liquid crystal display body, if its luminance is to be improved, there is no way except to brighten a light source, however, the luminance per one tube of the light source is about 120-250 cd.

SOLUTION: A backlight block, consisting of a plurality of wedge-shaped light guide plates constituted of plurally partitioning a surface

opposite to the liquid crystal display screen in the longitudinal direction or in the lateral direction, a reflection sheet, the light source, a metal reflection plate (a) and a metal reflection plate (b) corresponding thereto, is arranged in a wave-shaped frame similar to the shape of the wedge-shaped light guide plates.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A liquid crystal displaying body backlight structure body comprising:
A wedge type light guide plate of length which divided length of a liquid crystal
displaying body, or the lateral length into plurality.
A reflective sheet arranged in a liquid crystal displaying body and an opposite hand of
said wedge type light guide plate.
A light source arranged at the light entering surface side of said wedge type light guide
plate.

The metallic reflection board a which wraps said light source and in which an effective
area is smaller than light entering surface width of said wedge type light guide plate. A
light entering surface of said wedge type light guide plate, said metallic reflection board
a, and the metallic reflection board b that arranges said reflective sheet inside. A lead of
said light source arranged between said metallic reflection board a and said metallic
reflection board b, A wave mold configuration frame of shape which two or more light
guide plate blocks which comprise said wedge type light guide plate, said reflective
sheet, said light source, said lead, said metallic reflection board a, and said metallic
reflection board b were attached, and met said two or more attached light guide plate
blocks.

[Claim 2]The liquid crystal displaying body backlight structure body according to claim
1 to which a reflective sheet is fixed near [two] the both ends of a longitudinal direction
of a wedge type light guide plate.

[Claim 3]The liquid crystal displaying body backlight structure body according to claim
1 or 2 to which a reflective sheet is sticking out of a light entering surface of a wedge
type light guide plate to the light source side beyond in an interval of an opening end
face of the metallic reflection board a, and a light entering surface of said wedge type
light guide plate.

[Claim 4]The liquid crystal displaying body backlight structure body according to claim
1 to 3 whose portion of which silver coating of the reflective sheet was carried out, and

only area and an abbreviated identical area of a wedge type light guide plate are sticking out to the light source side rather than a light entering surface of said wedge type light guide plate is a white reflective sheet.

[Claim 5]The liquid crystal displaying body backlight structure body according to claim 4 whose surface of silver coating is not a mirror plane but mat state.

[Claim 6]The liquid crystal displaying body backlight structure body according to claim 1 to 5 which a light source has rubber member a and rubber member b into a both-ends portion, and the metallic reflection board a is inserted into said rubber member a and said rubber member b, and is held.

[Claim 7]A wedge type light guide plate of length which divided length of a liquid crystal displaying body, or the lateral length into plurality, A liquid crystal displaying body of said wedge type light guide plate, and a reflective sheet arranged in an opposite hand, A light source arranged at the light entering surface side of said wedge type light guide plate, a light entering surface of said wedge type light guide plate and said light source, and a metallic reflection board which arranges said reflective sheet inside, Two or more light guide plate blocks which comprise said wedge type light guide plate, said reflective sheet, said light source, and said metallic reflection board are attached, A liquid crystal displaying body backlight structure body which has a wave mold configuration frame of shape in alignment with said two or more attached light guide plate blocks and by which a lead of said light source has been arranged between said light guide plate block and said wave mold configuration frame.

[Claim 8]A liquid crystal displaying body backlight structure body comprising:

A wedge type light guide plate of length which divided length of a liquid crystal displaying body, or the lateral length into plurality.

A reflective sheet arranged in a liquid crystal displaying body and an opposite hand of said wedge type light guide plate.

A light source arranged at the light entering surface side of said wedge type light guide plate.

A lead of said light source, a light entering surface of said wedge type light guide plate, said light source and said lead, and a metallic reflection board that arranges said reflective sheet inside, A wave mold configuration frame of shape which two or more light guide plate blocks which comprise said wedge type light guide plate, said reflective sheet, said light source, said lead, and said metallic reflection board were attached, and met said two or more attached light guide plate blocks.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the rise in luminosity of the backlight structure of a liquid crystal displaying body device.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, in the liquid crystal displaying body backlight structure currently used for the personal computer etc., the light guide plate with an identical area was mostly used with the display body screen.

[0003]Hereafter, the conventional liquid crystal displaying body backlight structure is explained using drawing 6.

[0004]Drawing 6 is a perspective view of liquid crystal displaying body backlight structure.

[0005]In drawing 6, the light guide plate whose 11 is a liquid crystal displaying body and whose 12 is an identical area mostly with the liquid crystal displaying body 11, the reflective sheet whose 13 is an identical area mostly with the light guide plate 12, the light source in which 14 is arranged in the light entering surface of the light guide plate 12, and 15 are metallic reflection boards which include the light source 14.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]When it was going to raise luminosity in the above-mentioned conventional liquid crystal displaying body backlight structure, there was no method besides making the light source 14 bright. When the one light source 14 is used, the luminosity is 120 cds - about 250 cds.

[0007]However, the spread of electronic equipment with the liquid crystal displaying body used outdoor, for example, a video movie, digital cameras, cellular phones, etc. is remarkable in recent years.

[0008]Car navigation etc. are spreading.

[0009]In the use in the place where such outdoor daylight is strong, the luminosity of the liquid crystal displaying body lost outdoor daylight, and there was a problem that a screen was hard to see.

[0010]In liquid crystal displaying body backlight structure, an object of this invention is to make a rise in luminosity possible.

[0011]

[Means for Solving the Problem]In order to solve an aforementioned problem liquid

crystal displaying body backlight structure of this invention, Two or more wedge type light guide plates constituted by a lengthwise direction or transverse direction by dividing to a liquid crystal display screen at plurality, Two or more reflective sheets, two or more light sources, two or more metallic reflection boards a, and the metallic reflection board b which are constituted by becoming a pair, respectively to two or more wedge type light guide plates are comprised, and a wave mold configuration frame similar to shape of a wedge type light guide plate is arranged.

[0012]

[Embodiment of the Invention]The wedge type light guide plate of length with which the invention according to claim 1 divided the length of a liquid crystal displaying body, or the lateral length into plurality, The liquid crystal displaying body of a wedge type light guide plate, the reflective sheet arranged in an opposite hand, and the light source arranged at the light entering surface side of a wedge type light guide plate, The metallic reflection board a which wraps a light source and in which an effective area is smaller than the light entering surface width of a wedge type light guide plate. The light entering surface of a wedge type light guide plate, the metallic reflection board a, and the metallic reflection board b that arranges a reflective sheet inside. The lead of the light source arranged between the metallic reflection board a and the metallic reflection board b, Two or more light guide plate blocks which comprise a wedge type light guide plate, a reflective sheet, a light source, a lead, the metallic reflection board a, and the metallic reflection board b are attached, It is a liquid crystal displaying body backlight structure body which has a wave mold configuration frame of shape in alignment with two or more attached light guide plate blocks, and has the operation that luminous efficacy can be utilized without a loss.

[0013]In the liquid crystal displaying body backlight structure body according to claim 1 the invention according to claim 2, A reflective sheet is fixed near [two] the both ends of the longitudinal direction of a wedge type light guide plate, and variation in luminosity is made few by the ability of the physical relationship which was stabilized as for the reflective sheet and the wedge type light guide plate to be held, and a reflective sheet can be inserted in the metallic reflection board b, without separating from a wedge type light guide plate, it assembles, and a sex improves.

[0014]In the liquid crystal displaying body backlight structure body according to claim 1 or 2 the invention according to claim 3, Beyond in the interval of the opening end face of the metallic reflection board a, and the light entering surface of a wedge type light guide plate, the reflective sheet is sticking out of the light entering surface of the wedge type light guide plate to the light source side, Since it is reflected with a reflective sheet and

entering light of the light which leaks from the crevice between boundaries with the rust type light guide plate which metallic reflection board a Solves is carried out to a wedge type light guide plate, improvement in luminosity can be aimed at.

[0015]In the liquid crystal displaying body backlight structure body according to claim 1 to 3 the invention according to claim 4, Silver coating of the reflective sheet is carried out only the area and the abbreviated identical area of a wedge type light guide plate, The portion which is sticking out to the light source side is a white reflective sheet rather than the light entering surface of the wedge type light guide plate, and since the light which leaks from the crevice between boundaries with the rust type light guide plate which metallic reflection board a Solves makes it reflect in the white reflective sheet portion of a reflective sheet and entering light is carried out to a wedge type light guide plate, improvement in luminosity can be aimed at.

[0016]Since the surface of silver coating of the invention according to claim 5 is not a mirror plane but mat state in the liquid crystal displaying body backlight structure body according to claim 4, Scattered reflection of the light in which the light which it was emitted from the light source and carried out entering light to the wedge type light guide plate acted to the reflective sheet side as Idemitsu is carried out in the silver coating surface which is mat state, and improvement in luminosity can be aimed at.

[0017]The invention according to claim 6 is that a light source has rubber member a and rubber member b into a both-ends portion, and the metallic reflection board a is inserted into rubber member a and rubber member b, and is held in the liquid crystal displaying body backlight structure body according to claim 1 to 5, The insert and remove of the metallic reflection board a and the light source can be carried out from the side of a liquid crystal displaying body backlight structure body, and improvement in the working efficiency at the time of decomposition and an assembly can be aimed at.

[0018]The wedge type light guide plate of length with which the invention according to claim 7 divided the length of a liquid crystal displaying body, or the lateral length into plurality, The liquid crystal displaying body of a wedge type light guide plate, the reflective sheet arranged in an opposite hand, and the light source arranged at the light entering surface side of a wedge type light guide plate, The light entering surface of a wedge type light guide plate, a light source, and the metallic reflection board that arranges a reflective sheet inside, Two or more light guide plate blocks which comprise a wedge type light guide plate, a reflective sheet, a light source, and a metallic reflection board are attached, It has a wave mold configuration frame of shape in alignment with two or more attached light guide plate blocks, and it is a liquid crystal displaying body backlight structure body by which the lead of a light source has been arranged between

a light guide plate block and a wave mold configuration frame, and two or more light guide plate blocks are easily arranged in a wave mold configuration frame, are assembled on it, and are possible for it.

[0019]The wedge type light guide plate of length with which the invention according to claim 8 divided the length of a liquid crystal displaying body, or the lateral length into plurality, The liquid crystal displaying body of a wedge type light guide plate, the reflective sheet arranged in an opposite hand, and the light source arranged at the light entering surface side of a wedge type light guide plate, The lead of a light source, the light entering surface of a wedge type light guide plate, a light source and a lead, and the metallic reflection board that arranges a reflective sheet inside, Two or more light guide plate blocks which comprise a wedge type light guide plate, a reflective sheet, a light source, a lead, and a metallic reflection board are attached, It is a liquid crystal displaying body backlight structure body which has a wave mold configuration frame of shape in alignment with two or more attached light guide plate blocks, Improvement in the working efficiency of decomposition and an assembly can be aimed at because two or more light guide plate blocks are easily arranged in a wave mold configuration frame, are assembled on it, and are possible for it and a light source can carry out the insert and remove of the liquid crystal displaying body backlight structure body from the side.

[0020]Hereafter, an embodiment of the invention is described using drawing 1 - 5.

[0021](Embodiment 1) Drawing 1 is a sectional view showing the liquid crystal displaying body backlight structure in this embodiment.

[0022]The wedge type light guide plate which has the length which 1 received the liquid crystal displaying body, and 2 received the screen of the liquid crystal displaying body 1, and was divided into the lengthwise direction or the transverse direction in drawing 1, The reflective sheet in which 3 is arranged in the liquid crystal displaying body 1 and opposite hand of the wedge type light guide plate 2, The light source in which 4 is arranged at the light entering surface side of the wedge type light guide plate 2, the metallic reflection board a in which 5 wraps the light source 4 and in which an effective area is smaller than the width of the light entering surface of the wedge type light guide plate 2. The metallic reflection board b which also arranges the reflective sheet 3 which 6 wrapped the metallic reflection board a5, and has been arranged at the wedge type light guide plate 2 more widely than the light entering surface width of the wedge type light guide plate 2 inside. The lead of the light source 4 in which 4a is arranged at the light entering surface and opposite hand of the wedge type light guide plate 2 between the metallic reflection board a5 and the metallic reflection board b6, 7 is the wave mold configuration frame of shape which met the shape of the wedge type light guide plate

where two or more light guide plate blocks which comprise the wedge type light guide plate 2, the reflective sheet 3, the light source 4, the metallic reflection board a5, and the metallic reflection board b6 could be attached.

[0023] Drawing 2 is a top view showing the reflective sheet 3 of the liquid crystal displaying body backlight structure in this embodiment.

[0024] The reflective sheet 3 is fixed and held by the holddown member 3a near [two] the both ends of the longitudinal direction of the wedge type light guide plate 2.

[0025] The reflective sheet 3 is sticking out from the light entering surface of the wedge type light guide plate 2 to the light source 4 side, and the amount of elutriation is a sufficiently long thing more than the crevice section of the opening end face of the metallic reflection board a5, and the light entering surface of the wedge type light guide plate 2.

[0026] The portion corresponding to the field of the wedge type light guide plate 2 is silver coating 3b Carried out, and the reflective sheet 3 is the reflective sheet 3c with a white portion which is sticking out to the light source 4 side rather than the light entering surface of the wedge type light guide plate 2.

[0027] The surface of the silver coating 3b is the mat state which has unevenness of 50 micrometers from 10 micrometers instead of a smooth mirror plane.

[0028] Drawing 3 is a sectional view of the light source 4 by which unitization was carried out.

[0029] In drawing 3, 4b and 4c are rubber member a and rubber member b which are in the both ends portion of the light source 4, and are inserted and held with the metallic reflection board a5.

[0030] Although the light emitted from the light source 4 enters from the light entering surface of the wedge type light guide plate 2 in the liquid crystal displaying body backlight structure constituted as mentioned above, In order to reflect the light emitted by the opposite hand of the wedge type light guide plate 2 with the metallic reflection board a5 and to enter in the wedge type light guide plate 2 from the light entering surface of the wedge type light guide plate 2, Without the light which the light source 4 emitted losing, in the mat state portion of the reflective sheet 3, the light which entered efficiently and entered from the light entering surface carries out scattered reflection, and enters efficiently in the wedge type light guide plate 2 again.

[0031] Since it divides into plurality and a light guide plate block is formed in a lengthwise direction or a transverse direction to the screen of the liquid crystal displaying body 1, although it changes with number of the light sources 4, the luminosity whose luminosity is 300 cds - 1300 cds can be attained.

[0032]Also when inserting in the metallic reflection board a5 by fixing the reflective sheet 3 to the wedge type light guide plate 2, a position with the wedge type light guide plate 2 does not change, but the reflective sheet 3 becomes fixed, and it is easy to insert it.

[0033]The wedge type light guide plate 2 is inserted in the metallic reflection board a5, is stabilized on the wave mold configuration frame 7, and can be inserted.

[0034]An assembly of two or more light sources 4 of the transverse direction of a liquid crystal displaying body back light block or a lengthwise direction becomes easy by carrying out unitization of the light source 4 to the metallic reflection board b6.

[0035]Exchange of two or more light sources 4 from the side face direction of a liquid crystal displaying body back light block becomes easy.

[0036]The distance of the light source 4 and the metallic reflection board a5 becomes fixed, and the stable luminosity can always be secured.

[0037]Breakage of the light source 4 at the time of inserting the light source 4 can also be decreased by including the light source 4 with the metallic reflection board b6.

[0038](Embodiment 2) Drawing 4 is a sectional view showing the liquid crystal displaying body back light block structure of this embodiment.

[0039]In drawing 4, the same thing as a 1st embodiment attaches the same number, and omits explanation.

[0040]In drawing 4, a different place from a 1st embodiment is having lost the metallic reflection board a5 and having arranged the lead 4a of the light source 4 on the outside of the metallic reflection board b6.

[0041]In the liquid crystal displaying body backlight structure constituted as mentioned above, in the case of the liquid crystal displaying body of the specification which does not exchange the light source 4, assembly nature improves rather than the liquid crystal displaying body backlight structure of a 1st embodiment, and mass production nature improves about 30%.

[0042]A manufacturing cost is also reducible from part mark being reducible.

[0043](Embodiment 3) Drawing 5 is a sectional view showing the liquid crystal displaying body back light block structure of this embodiment.

[0044]In drawing 5, the same thing as a 1st embodiment attaches the same number, and omits explanation.

[0045]In drawing 5, a different place from a 2nd embodiment is having arranged the lead 4a of the light source 4 between the light source 4 and the metallic reflection board b6.

[0046]In the case of the liquid crystal displaying body of the specification which

exchanges the light source 4 in the liquid crystal displaying body backlight structure constituted as mentioned above. The convertibility of the light source 4 improves from the liquid crystal displaying body backlight structure of a 2nd embodiment by the ability of the insert and remove of the light source 4 to be carried out from the side face direction of liquid crystal displaying body backlight structure, and serviceability improves about 50%.

[0047]

[Effect of the Invention]As mentioned above, according to this invention, the luminosity for the number improves by carrying out as [attach / in a lengthwise direction or a transverse direction / two or more light guide plate blocks which comprise a wedge type light guide plate, a reflective sheet, a light source and the metallic reflection board a, and the metallic reflection board b in liquid crystal displaying body backlight structure].

[0048]Since an assembly and exchange of two or more light sources can be easily performed from the side face direction of a liquid crystal displaying body back light block, improvement in working efficiency and improvement in serviceability can be aimed at.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The sectional view of the liquid crystal displaying body backlight structure in a 1st embodiment of this invention

[Drawing 2]The top view of the reflective sheet of the liquid crystal displaying body backlight structure in a 1st embodiment of this invention

[Drawing 3]The sectional view of the light source unit of the liquid crystal displaying body backlight structure in a 1st embodiment of this invention

[Drawing 4]The sectional view of the liquid crystal displaying body backlight structure in a 2nd embodiment of this invention

[Drawing 5]The sectional view of the liquid crystal displaying body backlight structure in a 3rd embodiment of this invention

[Drawing 6]The sectional view of the conventional liquid crystal displaying body backlight structure

[Description of Notations]

1 Liquid crystal displaying body

2 Wedge type light guide plate

3 Reflective sheet

4 Light source

4a Lead

5 Metallic reflection board a

6 Metallic reflection board b

7 Wave mold configuration frame

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-72204

(P2002-72204A)

(43)公開日 平成14年3月12日 (2002.3.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-ゴード* (参考)
G 0 2 F 1/13357		F 2 1 V 8/00	6 0 1 Z 2 H 0 9 1
F 2 1 V 8/00	6 0 1		6 0 1 G 5 G 4 3 5
			6 0 1 C
		G 0 9 F 9/00	3 3 6 G
G 0 9 F 9/00	3 3 6	F 2 1 Y 103:00	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号 特願2000-263185(P2000-263185)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成12年8月31日 (2000.8.31)

(71)出願人 593153869

日東樹脂工業株式会社

東京都品川区平塚2丁目9番29号

(72)発明者 眞訪 勝彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 100087445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

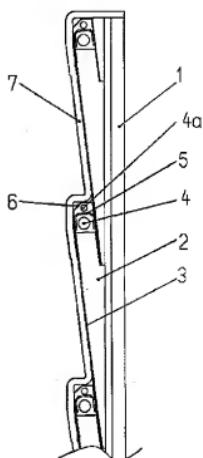
最終頁に統く

(54)【発明の名稱】 液晶表示体パックライト構造

(57)【要約】

【課題】 従来の液晶表示体パックライト構造では、輝度を向上させようとした場合には光源を明るくする以外には方法は無く、光源の1本当たりの輝度は120cd～250cd程度であり、野外の外光が強い場所で使用する場合には、液晶表示体の明るさが外光に負けてしまつて画面が見難いといった問題があった。

【解決手段】 液晶表示画面に対して縦方向又は横方向に複数に分割して構成される複数個のくさび型導光板とそれに対応した反射シート、光源、金属反射板a、金属反射板bとから成るパックライトブロックをくさび型導光板の形状に類似した波型形状フレームに配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示体の縦又は横方向の長さを複数個に分割した長さのくさび型導光板と、前記くさび型導光板の液晶表示体と反対側に配置される反射シートと、前記くさび型導光板の入光面側に配置される光源と、前記光源を包み前記くさび型導光板の入光面幅よりも開口面が小さい金属反射板aと、前記くさび型導光板の入光面と前記金属反射板aと前記反射シートを内側に配置する金属反射板bと、前記金属反射板aと前記金属反射板bとの間に配置される前記光源のリード線と、前記くさび型導光板と前記反射シートと前記光源と前記リード線と前記金属反射板aと前記金属反射板bで構成される導光板ブロックが複数個取付けられ、取付けられた複数個の前記導光板ブロックに沿った形状の波型形状フレームとを有する液晶表示体パックライト構造体。

【請求項2】 反射シートがくさび型導光板の長手方向の両端付近2箇所で固定される請求項1記載の液晶表示体パックライト構造体。

【請求項3】 反射シートがくさび型導光板の入光面から光源側に金属反射板aの開口部端面と前記くさび型導光板の入光面ととの間に以上飛び出している請求項1または2記載の液晶表示体パックライト構造体。

【請求項4】 反射シートがくさび型導光板の面積と略同一面積だけ銀コーティングされ、前記くさび型導光板の入光面よりも光源側に飛び出している部分が白色反射シートである請求項1～3記載の液晶表示体パックライト構造体。

【請求項5】 銀コーティングの表面が鏡面ではなくマット状である請求項4記載の液晶表示体パックライト構造体。

【請求項6】 光源が両端部分にゴム部材aとゴム部材bを有し、金属反射板aが前記ゴム部材aと前記ゴム部材bに接されて保持される請求項1～5記載の液晶表示体パックライト構造体。

【請求項7】 液晶表示体の縦又は横方向の長さを複数個に分割した長さのくさび型導光板と、前記くさび型導光板の液晶表示体と反対側に配置される反射シートと、前記くさび型導光板の入光面側に配置される光源と、前記くさび型導光板の入光面と前記光源と前記反射シートを内側に配置する金属反射板と、前記くさび型導光板と前記反射シートと前記光源と前記金属反射板で構成される導光板ブロックが複数個取付けられ、取付けられた複数個の前記導光板ブロックに沿った形状の波型形状フレームとを有し、前記導光板ブロックと前記波型形状フレームの間に前記光源のリード線が配置された液晶表示体パックライト構造体。

【請求項8】 液晶表示体の縦又は横方向の長さを複数個に分割した長さのくさび型導光板と、前記くさび型導光板の液晶表示体と反対側に配置される反射シートと、前記くさび型導光板の入光面側に配置される光源と、前記

光源のリード線と、前記くさび型導光板の入光面と前記光源と前記リード線と前記反射シートを内側に配置する金属反射板と、前記くさび型導光板と前記反射シートと前記光源と前記リード線と前記金属反射板で構成される導光板ブロックが複数個取付けられ、取付けられた複数個の前記導光板ブロックに沿った形状の波型形状フレームとを有する液晶表示体パックライト構造体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、液晶表示体装置のパックライト構造の高輝度化に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、パーソナルコンピュータ等に使用されていた液晶表示体パックライト構造では、表示体画面とほぼ同一面積を有した導光板を使用していた。

【0003】 以下、従来の液晶表示体パックライト構造について図6を用いて説明する。

【0004】 図6は、液晶表示体パックライト構造の斜視図である。

【0005】 図6において、1 1は液晶表示体、1 2は液晶表示体1 1とほぼ同一面積である導光板、1 3は導光板1 2とほぼ同一面積である反射シート、1 4は導光板1 2の入光面に配置される光源、1 5は光源1 4を包括する金属反射板である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の液晶表示体パックライト構造では、輝度を向上させようとした場合、光源1 4を明るくする以外に方法は無かった。光源1 4を1本使用した場合、その輝度は120cd～250cd程度である。

【0007】 しかしながら、近年、アウトドアで使用される液晶表示体を有した電子機器、例えば、ビデオムービーやデジタルカメラ、携帯電話等の普及が著しい。

【0008】 また、カーナビゲーション等も普及しつつある。

【0009】 こういった外光が強いところでの使用においては、外光に液晶表示体の明るさが負けてしまって画面が見難いといった問題があった。

【0010】 本発明は、液晶表示体パックライト構造において、高輝度化を可能にすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため本発明の液晶表示体パックライト構造は、液晶表示画面に対して縦方向又は横方向に複数に分割して構成される複数個のくさび型導光板、複数個のくさび型導光板に対してそれぞれ対になって構成される複数個の反射シート、複数個の光源、複数個の金属反射板a、金属反射板bとから成り、くさび型導光板の形状に類似した波型形状フレームを配置するものである。

【発明の実施の形態】請求項1記載の発明は、液晶表示体の縦又は横方向の長さを複数個に分割した長さのくさび型導光板と、くさび型導光板の液晶表示体と反対側に配置される反射シートと、くさび型導光板の入光面側に配置される光源と、光源を包みくさび型導光板の入光面幅よりも開口面が小さい金属反射板aと、くさび型導光板の入光面と金属反射板aと反射シートを内側に配置する金属反射板bと、金属反射板aと金属反射板bとの間に配置される光源のリード線と、くさび型導光板と反射シートと光源とリード線と金属反射板aと金属反射板bで構成される導光板ブロックが複数個取付けられ、取付けられた複数個の導光板ブロックに沿った形状の波形形状フレームとを有する液晶表示体パックライト構造体であり、光源の効率を最もロス無く活用できるという作用を有する。

【0013】請求項2記載の発明は、請求項1記載の液晶表示体パックライト構造体において、反射シートがくさび型導光板の長手方向の両端附近2箇所で固定され、反射シートとくさび型導光板とが安定した位置関係を保持できることで、輝度のバラツキが少なくなり、また、反射シートをくさび型導光板と分離せずに金属反射板bに挿入できて組立て性が向上する。

【0014】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の液晶表示体パックライト構造体において、反射シートがくさび型導光板の入光面から光源側に金属反射板aの開口部端面とくさび型導光板の入光面との間隔以上飛び出しており、金属反射板aとくさび型導光板との境界の隙間から漏れてしまう光が反射シートで反射されくさび型導光板に入光されるために輝度の向上が図れる。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項1～3記載の液晶表示体パックライト構造体において、反射シートがくさび型導光板の面積と略同一面積だけ銀コーティングされ、くさび型導光板の入光面よりも光源側に飛び出している部分が白色反射シートになっており、金属反射板aとくさび型導光板との境界の隙間から漏れてしまう光が反射シートの白色反射シート部分で反射させてくさび型導光板に入光されるために輝度の向上が図れる。

【0016】請求項5記載の発明は、請求項4記載の液晶表示体パックライト構造体において、銀コーティングの表面が鏡面ではなくマット状であるため、光源から發せられくさび型導光板に入光した光が反射シート側に出光した光がマット状になっている銀コーティング面で乱反射され輝度の向上が図れる。

【0017】請求項6に記載の発明は、請求項1～5記載の液晶表示体パックライト構造体において、光源が両端部分にゴム部材aとゴム部材bを有し、金属反射板aがゴム部材aとゴム部材bに挨拶して保持されることで、液晶表示体パックライト構造体の側面から金属反射板aと光源が押抜でき、分解・組立て時の作業効率の向

上げが図れる。

【0018】請求項7記載の発明は、液晶表示体の縦又は横方向の長さを複数個に分割した長さのくさび型導光板と、くさび型導光板の液晶表示体と反対側に配置される反射シートと、くさび型導光板の入光面側に配置される光源と、くさび型導光板の入光面と光源と反射シートを内側に配置する金属反射板と、くさび型導光板と反射シートと光源と金属反射板で構成される導光板ブロックが複数個取付けられ、取付けられた複数個の導光板ブロ

10 ックに沿った形状の波形形状フレームとを有し、導光板ブロックと波形形状フレームの間に光源のリード線が配置された液晶表示体パックライト構造体であり、複数個の導光板ブロックを波形形状フレームに容易に並べて組立てできる。

【0019】請求項8記載の発明は、液晶表示体の縦又は横方向の長さを複数個に分割した長さのくさび型導光板と、くさび型導光板の液晶表示体と反対側に配置される反射シートと、くさび型導光板の入光面側に配置される光源と、光源のリード線と、くさび型導光板の入光面と光源とリード線と反射シートを内側に配置する金属反射板と、くさび型導光板と反射シートと光源とリード線と金属反射板で構成される導光板ブロックが複数個取付けられ、取付けられた複数個の導光板ブロ

20 ックに沿った形状の波形形状フレームとを有する液晶表示体パックライト構造体であり、複数個の導光板ブロックを波形形状フレームに容易に並べて組立てでき、かつ、光源を液晶表示体パックライト構造体を側面から押抜できることで分解・組立の作業効率の向上が図れる。

【0020】以下、本発明の実施の形態について図1～30 5を用いて説明する。

【0021】(実施の形態1) 図1は、本実施の形態における液晶表示体パックライト構造を示す断面図である。

【0022】図1において、1は液晶表示体、2は液晶表示体1の画面に対して縦方向又は横方向に複数個分割した長さを有するくさび型導光板、3はくさび型導光板2の液晶表示体1と反対側に配置される反射シート、4はくさび型導光板2の入光面側に配置される光源、5は光源4を包みくさび型導光板2の入光面の幅よりも開口面が小さい金属反射板a、6は金属反射板a5を包みくさび型導光板2の入光面幅よりも広くくさび型導光板2に配置された反射シート3も内側に配置する金属反射板b、4aは金属反射板a5と金属反射板b6との間にくさび型導光板2の入光面と反対側に配置される光源4のリード線、7はくさび型導光板2、反射シート3、光源4、金属反射板a5、金属反射板b6から成る導光板ブロックを複数個取付けられるくさび型導光板の形状に沿った形状の波形形状フレームである。

【0023】図2は、本実施の形態における液晶表示体50 パックライト構造の反射シート3を示す平面図である。

【0024】反射シート3は、くさび型導光板2の長手方向の両端付近2箇所で固定部材3aで固定・保持されている。

【0025】また、反射シート3は、くさび型導光板2の入光面上り光源4側に飛び出しており、その飛び出しあり量は金属反射板a 5の開口部端面とくさび型導光板2の入光面との隙間区間以上の十分長いものである。

【0026】また、反射シート3は、くさび型導光板2の面に對応する部分が銀コーティング3bされており、くさび型導光板2の入光面よりも光源4側に飛び出している部分は白色の反射シート3cになっている。

【0027】なお、銀コーティング3bの表面は平滑な鏡面ではなく、10 μmから50 μmの凹凸のあるマット状になっている。

【0028】図3は、ユニット化された光源4の断面図である。

【0029】図3において、4bおよび4cは光源4の両端部分にあり金属反射板a 5で挟んで保持されるゴム部材aおよびゴム部材bである。

【0030】以上のように構成された液晶表示体パックライト構造において、光源4から発せられた光はくさび型導光板2の入光面に入り、くさび型導光板2の反対側に発せられた光は金属反射板a 5により反射していく。くさび型導光板2の入光面よりくさび型導光板2内に入る光、光源4の発した光が損失をすることなく、効率良く入り、かつ入光面から入った光が、反射シート3のマット状の部分で乱反射して、再度くさび型導光板2内に効率良く入る。

【0031】さらに、液晶表示体1の画面に対して縦方向又は横方向に複数個に分割して導光板ブロックを形成する為、光源4の数により異なるが輝度が3000cd～13000cdの輝度を達成することができる。

【0032】また、反射シート3がくさび型導光板2に固定されていることにより、金属反射板a 5に挿入する際にも、反射シート3はくさび型導光板2との位置が変化せざる一定になって挿入しやすくなっている。

【0033】また、くさび型導光板2は金属反射板a 5に挿入されることで、波型形状フレーム7に安定して挿入可能である。

【0034】また、光源4を金属反射板b 6とユニット化することにより、液晶表示体パックライトブロックの横方向又は縦方向の複数個の光源4の組立てが容易となる。

【0035】さらに、液晶表示体パックライトブロックの側面方向からの複数個の光源4の交換が容易になる。

【0036】さらに、光源4と金属反射板a 5との距離が一定となって、安定した輝度を常に確保できる。

【0037】さらに、金属反射板b 6で光源4を包括することで、光源4を挿入する際の光源4の破損を減少することができる。

【0038】(実施の形態2)図4は、本実施の形態の液晶表示体パックライトブロック構造を示す断面図である。

【0039】図4において、第1の実施の形態と同じものは、同一の番号を付し説明を省略する。

【0040】図4において、第1の実施の形態と異なるところは、金属反射板a 5を無くして光源4のリード線4aを金属反射板b 6の外側に配置させたことである。

【0041】以上のように構成された液晶表示体パックライト構造において、光源4を交換しない仕様の液晶表示体の場合、組立性が第1の実施の形態の液晶表示体パックライト構造よりも向上し、量産性が30%程度向上する。

【0042】また、部品点数も削減できることより、製造コストも削減できる。

【0043】(実施の形態3)図5は、本実施の形態の液晶表示体パックライトブロック構造を示す断面図である。

【0044】図5において、第1の実施の形態と同じものは、同一の番号を付し説明を省略する。

【0045】図5において、第2の実施の形態と異なるところは、光源4のリード線4aを光源4と金属反射板b 6との間に配置させたことである。

【0046】以上のように構成された液晶表示体パックライト構造において、光源4を交換する仕様の液晶表示体の場合、光源4が液晶表示体パックライト構造の側面方向より挿抜することで光源4の交換性が第2の実施の形態の液晶表示体パックライト構造よりも向上し、サービス性が50%程度向上する。

【0047】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、液晶表示体パックライト構造をくさび型導光板と反射シート、光源、金属反射板a、金属反射板bから成る導光板ブロックを縦方向又は横方向に複数個取付けられる様にすることで、個数分の輝度が向上される。

【0048】また、液晶表示体パックライトブロックの側面方向から複数個の光源の組立てや交換が容易にできるため、作業効率の向上、及び、サービス性の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における液晶表示体パックライト構造の断面図

【図2】本発明の第1の実施の形態における液晶表示体パックライト構造の反射シートの平面図

【図3】本発明の第1の実施の形態における液晶表示体パックライト構造の光源ユニットの断面図

【図4】本発明の第2の実施の形態における液晶表示体パックライト構造の断面図

【図5】本発明の第3の実施の形態における液晶表示体パックライト構造の断面図

【図6】従来の液晶表示体パックライト構造の断面図

【符号の説明】

- 1 液晶表示体
- 2 くさび型導光板
- 3 反射シート

* 4 光源

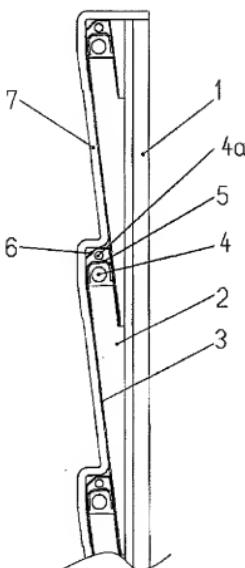
4 a リード線

5 金属反射板 a

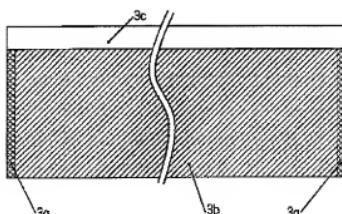
6 金属反射板 b

* 7 波型形状フレーム

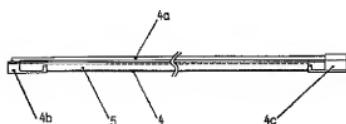
【図1】



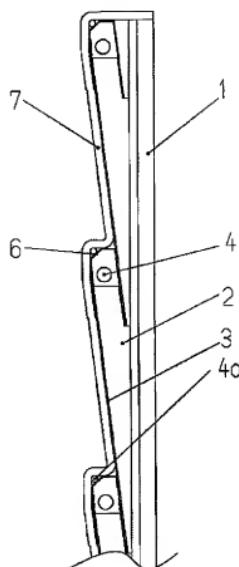
【図2】



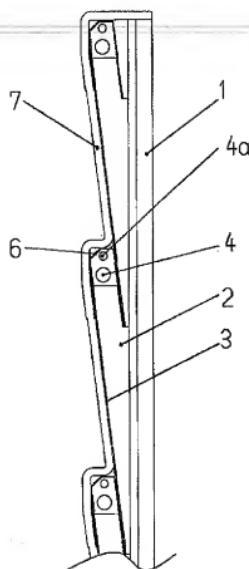
【図3】



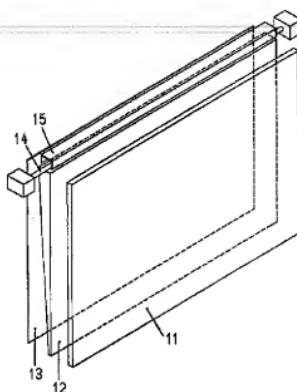
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
// F 21 Y 103:00

識別記号

F I
G 02 F 1/1335

7-2コ-ト' (参考)

5 3 0

(72) 発明者 松延 忠
大阪府門真市大字門真1006番地 松下电器
産業株式会社内

Fターミ (参考) 2E091 FA14Z FA23Z FA41Z FB08
FC25 FD06 FD22 GA11 LA02
LA16

(72) 発明者 鮎口 栄三郎
東京都品川区平塚2丁目9番29号 日東樹
脂工業株式会社内

5G435 AA03 AA17 AA19 BB12 EE25
EE26 GG24 GG26 KK05 LL07
LL08 LL17